# Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Boettger in Frankfurt a. M.

**Nr. 16.** XXXIV. Jahrgang. **1879.**

Ein Jahrgang des Polytechnischen Notizblattes umfaßt 24 Nummern, Titel und Register. Jeden Monat werden 2 Nummern ausgegeben; Titel und Register folgen mit der letzten Nummer. Abonnements auf ganze Jahrgänge nehmen alle Buchhandlungen und Postämter entgegen.

Preis eines Jahrganges 6 Mark.

**Verlag von Emil Waldschmidt in Frankfurt a. M.**



## Ueber die Veränderlichkeit photographischer Bilder.

Von Dr. J. Schnauß in Jena.

In früheren Zeiten, als die Kunst der Photographie fast ausschließlich im Dienste des großen Publikums stand und vorzugsweise zu Porträts benutzt wurde, war die bald und häufig beobachtete Vergänglichkeit photographischer Erzeugnisse, namentlich solcher auf Papier, zwar für den Besitzer unangenehm, aber doch nicht von so großer Bedeutung, wie heutzutage, wo die Photographie im Dienste der Wissenschaften häufig Aufnahmen von unschätzbarem Werthe der Nachwelt zu überliefern bestimmt ist. Ich erinnere nur an die astronomischen Aufnahmen, an die Photographieen seltener Manuscripte und Drucke, der Blüthen selten blühender Pflanzen und tausend anderer seltener Vorkommnisse des gesammten Naturreiches. Das Verblassen einer derartigen Photographie kann unter Umständen ein unersetzlicher Verlust sein.

Wir besitzen gegenwärtig drei unter einander gänzlich verschiedene Verfahren zur Vervielfältigung photographischer negativer Aufnahmen: 1) den ursprünglichen, fast überall eingeführten sogenannten Silberdruck, 2) den Pigment- oder Kohledruck und 3) den Druck in fetter Farbe, Druckerschwärze, mittelst der Druckpressen.

Zunächst der Silberdruck. Die Grundlage desselben bildet das Chlorsilber, von dem mittelst doppelter Zersetzung der betreffenden Chlorverbindung und des Silbernitrates eine dünne Schicht in und auf Papier erzeugt wird, doch stets auf die Weise, daß die Lösung des Silbernitrates zuletzt einwirkt und letzteres daher im Ueberschuß in der Papierfaser zurückbleibt. Chlorsilber allein würde nur graue, monotone Abdrücke geben. Die Präparation dieser Copirpapiere wurde anfänglich einfach durch Schwimmenlassen des Rohpapieres auf einer Lösung von Chlornatrium oder Chlorammonium, Trocknen des Papieres und Schwimmenlassen desselben auf einer Lösung von Silbernitrat bewirkt; nach dem letzten Trocknen konnte das Papier sofort verwendet, d. h. hinter ein Papier- oder Glasnegativ angepreßt, belichtet werden. Auf diese Art bekam man jedoch nie die Schärfe des Negativs im Abdruck wieder; es wurde daher nöthig, das Papier mit einer glänzenden Oberfläche zu versehen, die dasselbe auch durch die verschiedenen Bäder nicht wieder verlor. Als besonders geeignet erwies sich hierzu das Eieralbumin und es entstand bald eine solche Menge Fabriken von Albuminpapier, daß dadurch die Preise der Eier nicht unwesentlich erhöht wurden. Laien machen sich überhaupt kaum einen Begriff von den colossalen Massen von Rohmaterialien, welche die photographischen Laboratorien jährlich verbrauchen, nur allein in Deutschland. Auch auf den Preis des Silbers bemerkte man diesen Einfluß, bis zum Glück für die Photographen bei uns die Goldwährung eingeführt wurde und somit jetzt das wichtigste aller photographischen Chemikalien, das Silbernitrat, bedeutend billiger zu bekommen ist.

Das Albuminpapier enthält die nöthige Quantität eines alkalischen Chlorides, so daß der Photograph dasselbe sofort auf dem Silberbade schwimmen lassen und verwenden kann. Leider kommt durch das Albumin, weil es sich ebenfalls mit dem Silber zu einer unlöslichen, lichtempfindlichen Verbindung vereinigt, ein weiterer Grund des baldigen Verderbens der Photographieen hinzu, denn bei dem sogenannten Fixirproceß, welchem die Chlorsilberbilder unterworfen werden, um das nichtbelichtete Chlorsilber zu entfernen und somit die ersteren gegen die fernere

Einwirkung des Lichtes unempfindlich zu machen, wird meinen Versuchen zufolge das Silberalbuminat nicht gleichzeitig zersetzt. Es ist ja auch eine Thatsache, von der man sich täglich an den Schaukasten mit Photographieen überzeugen kann, welche zuweilen dem Sonnenlichte ausgesetzt sind, daß Albuminbilder einen röthlich-gelben Ton über die ganze Fläche allmälig annehmen.

Eine andere Ursache bewirkt das auch im Dunkeln stattfindende, daher noch gefährlichere Verbleichen der Papierphotographieen im Allgemeinen, besonders an feuchten Orten. Das Verbleichen ist genau genommen ein Gelbwerden der tiefen, braunen oder schwarzen Töne einer fertigen Chlorsilberphotographie und besteht nach sorgfältigen Untersuchungen in der Bildung einer entsprechend dünnen Schicht von Schwefelsilber. Der Schwefel könnte bei Albuminbildern wohl zum Theil aus dem Albumin selbst stammen, doch rührt derselbe in überwiegend größerer Menge von dem unterschwefligsauren (jetzt „thioschwefelsauren") Natron her, das zum Fixiren der Bilder leider bis jetzt ohne ein (schwefelfreies) Ersatzmittel angewendet wird. Während des Fixirens bildet sich aus Chlorsilber und unterschwefligsaurem Natron zunächst Chlornatrium und unterschwefligsaures Silber; letzteres bildet mit zwei Atomen des unterschwefligsauren Natrons ein Doppelsalz, das sich im Ueberschuß des Natronsalzes auflöst. Unterschwefligsaures Silber für sich zersetzt sich bekanntlich bei der Fällung fast sogleich zu Schwefelsilber. Eine ähnliche Umwandlung, sowie ein Freiwerden von Schwefel, der sich im Status nascens mit dem Silber der Photographie vereinigt, entsteht mit der Zeit im Innern des Papieres, wenn nicht bei der Anfertigung der Photographieen die größte Sorgfalt auf die Entfernung jeder Spur des Natron- und Silberdoppelsalzes durch Auswaschen verwendet worden ist.

Es gibt glücklicherweise verschiedene Mittel, um die vollständige Abwesenheit der unterschwefligsauren Salze aus dem letzten Waschwasser zu controliren; leider dürften jedoch in der Praxis dieselben nur selten Anwendung finden, um so weniger, als der doch so wichtige Proceß meist nur von den Gehülfen der Photographen überwacht wird. Unstreitig müssen daher andere Methoden der Vervielfältigung von Photographieen, welche nicht derartiger sich gegenseitig so leicht zersetzender Salze bedürfen, eine weit bessere Garantie für die Unvergänglichkeit ihrer Produkte geben. Als eine solche Methode erschien bis noch vor Kurzem der Pigment- oder Kohledruck; doch die unerbittliche Erfahrung

hat auch hier gezeigt, daß man sich nicht zu großen Illusionen hingeben darf.

Die Grundlage des Pigmentprocesses ist Leim mit doppeltchromsaurem Natron und irgend einem Farbstoffe. Schon die Gegenwart des so leicht zersetzbaren Leims könnte Bedenken bezüglich der Haltbarkeit des Pigmentdruckes einflößen, wenn derselbe nicht während des Entwickelns der Bilder größtentheils wieder entfernt würde. Der auf dem Papier zurückbleibende Leim ist in seinem chemischen Verhalten durch die Einwirkung der Chromverbindungen gänzlich verändert und im Wasser fast unlöslich geworden. Zum Ueberfluß müssen die fertigen Pigmentdrucke noch eine Alaunlösung passiren, um widerstandsfähiger zu werden. Von Seite des Leims wäre demnach kein Verderben der Bilder zu befürchten, weit mehr dagegen durch den gewählten Farbstoff, der recht eigentlich das Bild selbst ausmacht. Reine Kohle in feinster Zertheilung ist ein vollkommen unveränderlicher „Farbstoff" und sollte jedenfalls immer für Pigmentdrucke von besonderem Werthe gewählt werden. Die rein schwarze Farbe ist aber für die meisten bildlich wiederzugebenden Gegenstände eine wenig gefällige und die Fabrikanten des Pigmentpapieres pflegen demselben stets noch etwas Carmin- oder Anilinfarbe und Aehnliches beizufügen, um einen wärmeren, gefälligen Farbenton zu erzielen. Hierdurch leidet aber, wie die Erfahrung lehrt, die Haltbarkeit des Bildes sehr, da diese genannten Farben im Lichte sich verändern. Kommt nun noch dazu, daß von nicht ganz gewissenhaften Arbeitern beim Entwickeln und Auswässern der Bilder nicht sorgfältig alles noch lösliche Chromsalz entfernt wird, so ist das baldige Verderben der Pigmentdrucke besiegelt. Zuweilen springt wohl auch das Bild ganz oder theilweise von der Papierunterlage ab, wenn letztere nicht sehr sorgfältig präparirt ist.

Vollständige Garantie für die Haltbarkeit unter allen nicht künstlich hervorgerufenen Erzeugnissen zeigt allein die durch Jahrhunderte bereits trefflich bewährte fette Druckerschwärze, welche länger unverändert bleibt als das Papier, worauf sie gedruckt worden. Die neuesten Fortschritte ermöglichen es aber mit der größten Leichtigkeit, jedes Negativ mit völliger Treue in fetter Farbe als Positiv auf Papier wieder abzudrucken, und zwar mit derselben Schnelligkeit mittelst Schnellpressen, wie der gewöhnliche Typendruck, nur daß das Einwalzen sorgfältiger geschehen muß. Man hat aber in Bezug auf die zur Vervielfältigung zu wählende Druckmethode wohl zu unterscheiden, ob das Object sich nur in Halb-

tönen oder als Kupferstich, Holzschnitt u. dergl. in Strichen und Punkten wiedergeben läßt. Letzteren Falles dient die Photolitho- oder Zinkographie als die billigste Vervielfältigung; Halbtöne lassen sich aber nur durch den Lichtdruck reproduciren und zugleich auch Bilder in Strichmanier, so daß dem Lichtdruck in jeder Hinsicht die bei weitem größere Wichtigkeit einzuräumen ist. Jede gute Lichtdruckplatte hält jetzt wohl über 1000 Abdrücke aus, die glanzlos auf Schreib- oder schwachem Cartonpapier zu billigem Preise geliefert werden können. Bei einer etwa stattfindenden Beschädigung der Druckplatte läßt sich dieselbe sehr leicht erneuern. (Von d. Herrn Verf. in einem Separatabdruck aus der „Leopoldina" freundlichst mitgetheilt.)

---

# Verfahren zur Anfertigung von photographischen Papier-Negativ-Platten.

Von Friedrich Sandtner in Tetschen a. E.

(Patent Nro. 5977 vom 3. Januar 1879.)

Die als Unterlage des Papiernegativs dienenden Glasplatten werden mit einem Ueberzuge von reinem weißen Wachs oder Paraffin versehen und mit einem über die Ränder etwas hervorragenden Blatt Seiden-, Paus- oder ähnlichem Papier bedeckt, welches vorher mit Wasser gehörig durchfeuchtet worden und mit Hülfe der Finger auf die Platte gleichmäßig gespannt wird. Die Ränder des Papiers hat man vorher auf der Platte mit Stärkekleister festgeklebt. Nachdem das Papier trocken geworden, bringt man die Platte in einen auf 60 bis 65° Cel. erwärmten Trockenkasten oder Ofen, in welchem das Wachs schmilzt und das Papier gleichmäßig durchzieht.

Das überflüssige Wachs verreibt man gleichmäßig mit einem Lappen und drückt das Papier gegen das Glas fest an, indem man die Luftblasen gegen die Ränder, in welche man vorher kleine Löcher gemacht hat, drängt.

Die Rückseite der Platte wird mit Spiritus von etwaigen Unreinheiten befreit und die Ränder mit Schellacklösung oder einem anderen Lack überzogen. Auf diese Weise entsteht aus dem Papier ein wasser- und luftdichter Collodiumträger, mit dem sich alle Operationen des gewöhnlichen photographischen Negativ-Verfahrens vornehmen lassen.

Nach Beendigung dieser Operationen und nachdem noch die nöthige Retouche vorgenommen ist, schneidet man die Ränder mit einem scharfen Messer durch, worauf das Papier sich leicht und ohne Mühe ablöst.

---

## Ueber die Gewinnung des Silbers in schwammigem Zustande.

Von Prof. Boettger.

Die Verwendung des sogenannten Blattgoldes und des Goldes in ganz lockerem Zustande für zahnärztliche Zwecke zum Ausfüllen (Plombiren) hohler Zähne, und besonders die Geheimhaltung der Gewinnung solch' schwammigen Goldes von Seiten der Fabrikanten, gab Veranlassung, Versuche mit verschiedenen Silbersalzen anzustellen, um das theure Gold zu dem genannten Zwecke durch das weit wohlfeilere Silber zu ersetzen, falls es nämlich gelänge, letzteres in einen ebenso lockeren, schwammigen Zustand überzuführen, wie das Gold. Ich fand schließlich, daß das von Prof. Himly jüngst zur Glasversilberung empfohlene weinsaure Silber sich außerordentlich leicht in solch' lockere Schwammform überführen läßt. Versetzt man nämlich eine Auflösung von salpetersaurem Silber mit einer Auflösung von weinsaurem Kali-Natron (sogenanntem Seignettesalz) in genügender Menge, so scheidet sich das weinsaure Silber in Gestalt eines zarten weißen Pulvers ab; süßt man dasselbe oberflächlich mit Wasser aus, trocknet es, vor Lichtzutritt geschützt und erhitzt es schließlich in vollkommen trocknem Zustande auf einem dünnen Kupfer- oder Messingbleche über einem Bunsen'schen Gasbrenner oder einer einfachen Weingeistlampe, so sieht man es zu einer voluminösen, spiegelglänzenden Masse reinsten Silbers hoch aufschwellen. Bei Anstellung von Versuchen mit diesem schwammigen Silber, durch praktische Zahnärzte, hat sich indeß gezeigt, daß es das Blattgold nicht vollkommen zu ersetzen im Stande sei, da seine Theilchen, härter als Gold, nicht so innig wie das weichere Gold durch Zusammendrücken aneinander adhäriren; immerhin dürfte es aber, wenn auch nur theilweise zu diesem, doch für anderweite chemische Zwecke noch ein brauchbares Material abgeben.

---

# Neues Umdruckverfahren (Collographie).

Auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung sind Proben eines von R. Jakobsen in Berlin erfundenen neuen Umdruckverfahrens ausgestellt, welches als eine ganz wesentliche Verbesserung des ursprünglich von R. Jakobsen erfundenen Verfahrens, Anilintintenschrift auf Buchdruckerwalzenmasse zu übertragen und von diesem Negativ-Abdrücke zu machen, anzusehen ist. Bei diesem letzteren Verfahren ist es der Ueberschuß an Farbmaterial, welcher die Schrift liefert; jeder neue Abzug wird daher schwächer. Bei dem neuen Verfahren, das als Collographie bezeichnet wird, wird dagegen die erhaltene negative Schrift mit Buchdruckerschwärze eingewalzt und alsdann ohne Anwendung einer Presse davon die Abdrücke genommen. Als negative Platte wird entweder eine besondere Masse, oder besonders präparirtes Papier, präparirte Leinwand u. s. w. verwendet; als Tinte wird eine eigenartige Campecheholztinte benutzt. Mit der Tinte schreibt man auf gewöhnliches Papier, die Schrift wird durch einfaches Auflegen auf die präparirte Masse copirt, das Negativ wird mittelst Walze und Fettfarbe eingeschwärzt und durch bloßes Auflegen eines Papieres, das mit dem Falzbein glatt gestrichen wird, erhält man einen saubern Abzug. Man kann auf diese Weise von einem Negativ 100 Abzüge und darüber erhalten, die alle gleich tief in der Schwärze sind. Da sie wirkliche Erzeugnisse des Druckes sind, genießen sie auch das für Drucksachen ermäßigte Streifbandporto, was für die durch den Hektographen u. s. w. erzeugten Copien bekanntlich nicht gilt. Vor den Anilinfarben-Copien besitzen die collographischen Copien noch den wesentlichen Vortheil, documentarischen Werth zu besitzen, da sie nicht, wie die Anilincopien, im Lichte verbleichen, auch nicht wie diese durch Spiritus auszuwaschen sind. Das neue Verfahren wird sich auch besonders dazu eignen, runde Gegenstände von Metall, Glas u. s. w. direkt bedrucken zu können. Probe-Abzüge sind durch Dr. Jakobsen's Fabrik, Berlin N. Chausseestraße 40, zu beziehen. (Deutsche Ind.-Zeitung. 1879. S. 331.)

# Verwendung eines neuen Bindemittels für sogenannte Kohlensteine oder Briquettes.

Bei der Fabrikation von sogenannten Kohlensteinen oder Briquettes verwendet man als Bindemittel der Kleinkohle oder des Kohlenstaubes theils organische Stoffe, welche mit der Kohle verbrennen, theils unorganische, die nach der Verbrennung in der Asche zurückbleiben. Zu den Bindemitteln der ersten Art gehören besonders Steinkohlentheer, weiches und hartes Steinkohlenpech, natürlicher Asphalt, Stärkekleister aus Kartoffel- oder Getreidemehl, Eiweiß u. s. w.; zu den letzteren Letten, Gyps, Alaun mit Kalk, Wasserglas u. s. w. Gegen die Anwendung der organischen Bindemittel macht sich besonders ihr hoher Preis geltend; gegen die der bisher angewandten unorganischen Bindemittel theils ihr Preis, theils ihre geringe Bindekraft, wegen deren sie in so großer Menge zugesetzt werden müssen, daß dadurch der Aschengehalt des Produkts wesentlich vermehrt und so sein Heizwerth beeinträchtigt wird. Dr. Ad. Gurlt in Bonn hat sich nun neuerdings in Deutschland die Anwendung von Magnesiacement als eines wohlfeilen unorganischen Bindemittels von sehr großer Plasticität und Bindekraft für die Fabrikation von Briquettes patentiren lassen. Der Magnesiacement ist 1866 von Sorel in Paris erfunden und seitdem vielfach zur Fabrikation z. B. von künstlichen Steinwaaren u. s. w. angewendet worden.

Ein Gewichtstheil Magnesiacement bindet 20 Gewichtstheile Sand, Grus, Steintrümmer u. s. w. zu festen und harten Blöcken, die, ohne zu brechen, über 500 Kilogrm. Druck auf 1 Quadratcentimeter aushalten. Die mit Magnesiacement fabricirten Briquettes sind daher wegen ihrer Festigkeit zu einem weiten Transport zu Lande und zur See besonders geeignet. Da die Menge des Zusatzes nur ungefähr 5 Procent beträgt, wovon kaum die Hälfte unverbrannt in der Asche zurückbleibt, so ist die durch das Bindemittel bewirkte Vermehrung des Aschengehaltes nur circa 2,5 Procent, und die Verminderung des Heizwerthes durch dasselbe, gegenüber den eminenten Vortheilen, nicht der Rede werth. Denn selbst bei gewaschenen Kohlen schwankt der Aschengehalt innerhalb viel weiterer Grenzen als 2,5 Procent. Der Magnesiacement wird sehr wohlfeil aus den Abfällen der Kalifabriken zu Staßfurt durch Schmelzen und Glühen des Chlormagnesiums dargestellt, von dem daselbst 1 bis 2 Millionen Centner als Nebenprodukt gewonnen werden.

Er bildet, mit Wasser angemacht, einen sehr plastischen Teig, der in wenigen Stunden unter Wärmeentwicklung zu basischem Chlormagnesiumhydrat erhärtet. Er wird auch dargestellt durch Einrühren von gepulverter und geglühter Magnesia in eine concentrirte Chlormagnesiumlösung von 30 bis 35° Baumé in solcher Menge, daß sich ein plastischer Teig bildet. Mit dem angemachten Magnesiacement wird nun die Kleinkohle in geeigneter Weise entweder kalt oder bei 70 bis 80° Cel. möglichst innig gemengt und dann die Masse in gewöhnlichen Briquettepressen gepreßt und zum Erhärten 5 bis 6 Stunden lang liegen gelassen, worauf die Waare transport- und verbrauchsfähig ist. Die Kosten für das Bindemittel werden sich pr. 1 Centner Briquettes in Rheinland und Westphalen auf circa 6 bis 9 Pfennige stellen, je nach der Entfernung und der Länge des Transportweges von dem Orte der Fabrikation.

---

## Ueber Bearbeitung und Behandlung von Celluloid.

Nach Ackermann's „illustr. Gewerbezeitung" ist die Bearbeitung und Behandlung des Celluloids ganz dieselbe, wie die aller sonstigen hornartigen Artikel; mit denselben Hülfsmitteln und Instrumenten kann es bearbeitet, gedreht, gebohrt und gehobelt werden. Bei einer Erwärmung bis 75° Cel. wird es genügend plastisch, um durch die Presse alle wünschenswerthen Formen anzunehmen. Beim Pressen ist es nöthig, die Form, welche aus Messing sein soll, vorher zu erwärmen, und nachdem die Pressung allmälig geschehen, ist das Celluloid-Objekt in der Form selbst vermittelst kalten Wassers abzukühlen. Zum Erwärmen des Materials dient am besten Wasser oder Glycerin. Steigert man die Hitze über 75°, so soll das Material nur minutenlang in derselben bleiben. Zum Poliren braucht man am besten sehr feinen Bimsstein und feinstes Schmirgelpulver, je zur Hälfte gemengt und in heißer Seife, die aber harzfrei sein muß, zu einem Teig geknetet. Das Gemenge wird alsdann getroknet und auf das Polir-Instrument aufgetragen. Zum Aufkleben auf Holz, Leder u. s. w. gehören 1 Theil Schellack, 1 Theil Campherspiritus und 3 bis 4 Theile Alkohol von 90°. Der beste Kitt für Celluloidgegenstände ist reines, ganz fein geschabtes Celluloid in starkem 90 grädigen Alkohol aufgelöst.

Beim Schneiden oder bei allen Arbeiten, wo eine rasche Bewegung mit Eiseninstrumenten nöthig wird, wodurch eine große Temperaturer-

höhung entsteht, empfiehlt es sich, tropfenweise Wasser auf den Schneide- oder Sägepunkt fallen zu lassen. Bei Gegenständen, die durch einen Schlag ausgestoßen oder gepreßt werden, empfiehlt es sich, den Stoff leicht zu erwärmen in lauem Wasser bis zu 40° Cel., wodurch er nicht splittert und nicht reißt. — Für den möglichen Fall, als der Stoff etwas spröde geworden ist, taucht man denselben in Campherspiritus, darf ihn aber natürlich nicht zu lange darin liegen lassen. Bei fertigen Waaren ist es angezeigt, dieselben nicht in geschlossenen Schachteln oder luftdicht geschlossenen Kistchen aufzubewahren, um die Campherausdünstung so viel als möglich zu erleichtern.

---

## Essigbereitung mittelst Dreh-Essigbildner.

Von Fr. Michaëlis in Luxemburg.

(Deutsch. R. Pat. 6620 v. 11. Febr. 1879.)

Der Apparat besteht im wesentlichen aus einem starken Faß, welches horizontal auf zwei Stellagen liegt. Die besten Dimensionen sind: 1 Meter größter Durchmesser und 1 Meter Abstand zwischen den zwei Böden. Das Innere des Fasses ist durch einen wagrechten Lattenrost in zwei Theile getheilt, von denen der obere der kleinere ist. Letzterer Raum wird voll Buchenhobelspäne gepreßt. (Anstatt Späne kann man auch Kohlenstücke, Treber u. s. w. anwenden.) Gerade unter dem Lattenrost befindet sich im Boden des Fasses eine wagrechte Röhre zum Lufteintritt und oben im Faß gegenüber dem Lufteintritt ein gewöhnlicher Hahn zum Austritt der Luft. Um den Apparat in Gang zu setzen, wird das Essiggut durch ein Spundloch dicht unter dem Lattenrost vermittelst eines Knietrichters eingebracht, alsdann wird der Luftaustritthahn geschlossen und das Faß erhält eine halbe Wälzung, wodurch die Späne nach unten kommen und sich voll Essiggut saugen. Nach ungefähr 15 Minuten wird das Faß wieder in seine erste Lage gewälzt und der Luftaustritthahn geöffnet. Die Temperatur der Späne beginnt sodann nach und nach zu steigen. Nun ist der Apparat im Gange und man braucht blos jeden Tag eine gewisse Anzahl Umwälzungen zu machen, um die Späne wieder mit dem Essiggut zu tränken. Diese Umdrehungen werden möglichst schnell vorgenommen, so daß die Späne im Nu durch das unten befindliche Essiggut passiren. Den Gang der Essigbildung gestattet, ein im Boden des oberen Raumes angebrachtes

Kniethermometer zu verfolgen. An der abnehmenden Temperatur erkennt man die vollkommene Umwandlung des Essiggutes in Essig.

Dieses neue System bietet nach dem Verfasser namentlich großen Vortheil für die Bereitung von Essigen aus einem viel Schleim absetzenden Essiggut, wie Obst, Wein, Rübensaft, Honig, Bier, Korn u. s. w., deren Verarbeitung der zu schnell erfolgenden Verschleimung der Späne halber auf aufrecht stehenden Essigbildnern nicht oder doch kaum möglich ist. Haben sich nach längerer Zeit die Späne in dem Apparate verschleimt, so werden sie im Apparate selbst mit kochendem Wasser oder besser mit Wasserdampf ausgespült, worauf man mit gutem, starkem Essig füllt und nach 24 Stunden diesen Essig zum Abzug bringt. Die Apparate sind nach dieser Behandlung vollkommen wieder hergestellt. Einen verschleimten deutschen Schnellessigständer muß man bekanntlich total leeren und frisch füllen. Die vom Verfasser angeführten Vortheile seines neuen Systems sind: Ungemein geringes Einrichtungskapital, Einfachheit des Betriebs, größere Ausbeute und Alkoholersparniß, sowie bessere Qualität des Produktes. (Chemiker-Zeitung. 1879. S. 413.)

---

# Ueber angebliche Vergiftung durch arsenikhaltiges Papier.

Von Ernst Mey.

(Firma Mey u. Edlich, Plagwitz-Leipzig.)

Durch verschiedene Blätter geht eine Mittheilung über Vergiftung durch arsenikhaltiges Papier, in der auch erwähnt wird, daß ein englischer Arzt Arsenik in Papierkragen nachgewiesen habe.

Dergleichen Verdächtigungen kehren periodisch in den Zeitungen wieder, es wird dabei nie der Name desjenigen Fabrikanten genannt, welcher so gewissenlos ist, dergleichen gesundheitsschädliche Waare in den Handel zu bringen, und es schaden demgemäß diese Artikel der allgemeinen Einführung der ebenso praktischen wie unschädlichen Papierwäsche überhaupt, und Fabrikanten von guter, allen Anforderungen entsprechender Papierwäsche müssen darunter leiden. Es wäre doch ein Leichtes, sowohl in England wie in Deutschland, diejenigen Fabrikanten zur gesetzlichen Strafe heranzuziehen, welche gesundheitsschädliche Papierwäsche in den Handel bringen, und die Presse würde sich ein Verdienst

erwerben, wenn sie die Namen dieser bestraften Fabrikanten veröffentlichen würde. So allgemein gehaltene Notizen, wie die vorerwähnte, sind nur dazu angethan, das kaufende Publikum vor einem nützlichen, brauchbaren Artikel im allgemeinen ängstlich zu machen. Da unser Etablissement sich mit der Herstellung von Papierkragen, Manschetten und Vorhemdchen in hervorragender Weise beschäftigt, so glauben wir von der anständigen Presse verlangen zu können, daß uns dieselbe wenigstens in so weit gegen allgemein gehaltene Verdächtigungen schützt, als sie unter Nennung unserer Firma die Resultate der von Autoritäten der Chemie mit unseren Fabrikaten angestellten Versuche veröffentlicht, welche zur Evidenz beweisen, daß unsere Fabrikate absolut giftfrei und ebensowenig der Gesundheit nachtheilig sind, wie leinene und baumwollene Waaren.

Mehrere Analysen, welche die Wahrheit des vorstehend Gesagten vollständig erhärten, sind angestellt von Herrn Prof. Dr. Reclam in Leipzig, vom chemischen Laboratorium der k. k. Josephs-Academie in Wien, vom beeidigten Handels-Chemiker Dr. Ulex in Hamburg u. s. w.; außerdem stellen wir jedem berufenen Chemiker anheim, unsere Fabrikate jederzeit zu untersuchen, zu welchem Behufe wir den sich legitimirenden Herren Chemikern stets den Zutritt in unser Etablissement gestatten werden.

---

## Studien über das Chloroform als Anästheticum.

Von J. Regnauld.

Diese Studien haben zu folgenden Resultaten geführt:

1. Bevor man das Chloroform zum Betäuben anwendet, muß man ein Stück Fließpapier, welches wie eine Compresse zusammengefaltet ist, damit anfeuchten, und, nachdem der größte Theil davon verdunstet ist, den Rest einathmen. Reines Chloroform besitzt bis zuletzt einen charakteristischen milden angenehmen Geruch und hinterläßt das Papier trocken und geruchlos; unreines hingegen, das also als Anästheticum zu verwerfen ist, verbreitet einen unangenehmen, theils widrigen, theils reizenden Geruch, und das beinahe trockene Papier bleibt davon durchdrungen. Diese empirische Probe empfiehlt sich durch Einfachheit und Zuverlässigkeit.

2. Das Chloroform muß neutral reagiren und darf durch Silber-

nitratlösung keine Trübung erleiden. Die Röthung des Lackmuspapiers und die Trübung durch das Silbersalz zeigen freie Salzsäure an. Wird aber, neben dieser Trübung, das Lackmuspapier, statt roth, entfärbt, so ist als Verunreinigung freies Chlor zugegen.

3. Man gebe in ein Reagensglas ein Stückchen Kalihydrat, ein Paar Tropfen Wasser und dann 1 bis 2 Cubikcentimeter Chloroform und erhitzte zum Kochen. Es darf keine Färbung eintreten; wird das Gemisch gelb oder gar braun, so ist Aldehyd zugegen.

4. Man gebe in ein Reagensglas 1 bis 2 Cubikcentimeter Chloroform, ein gleiches Volumen farblose concentrirte Schwefelsäure, schüttle tüchtig und stelle dann in die Ruhe. Wenn sich die beiden Fluida wieder von einander getrennt haben, müssen sie ihre anfängliche Farblosigkeit noch besitzen. Ist braune oder braunrothe Färbung eingetreten, so deutet dies auf einen Gehalt an gechlorten Derivaten des Propyl-, Butyl- und Amylalkohols.

5. Der Siedepunkt des reinen Chloroforms ist 60,$^{08}$ Cel. bei 0,$_{760}$ Meter Barometerstand. Fängt es früher an zu sieden und übersteigt der Siedepunkt später die angegebene Grenze, so hat man im ersten Falle Schwefeläther darin, im letzten Falle andere Chlorverbindungen.

6. Das specifische Gewicht des Chloroforms hat man verschieden angegeben. Zuerst wurde die Zahl 1,$_{480}$ bei + 18° Cel. aufgestellt; Soubeiran zeigte aber, daß dieselbe zu niedrig ist, und änderte sie um in 1,$_{496}$ bei + 12° Cel. Jüngst gelangte dann C. Remys zu der Zahl 1,$_{500}$ bei + 15° Cel., ferner fand er, daß ein Zusatz von $^{1}/_{800}$ Alkohol das specifische Gewicht des Chloroforms um 0,$_{002}$ erniedrigt, das mithin solches, welches $^{1}/_{200}$ Alkohol enthält, noch eine Dichtigkeit von 1,$_{492}$ bei + 15° Cel. besitzt. Die Ermittelung des specifischen Gewichts sollte also nie unterlassen werden, denn jedes Chloroform, welches Alkohol in merklicher Menge enthält, ist entweder gefälscht oder ungenügend gereinigt.

Was sonstige Proben zur Ermittelung eines Alkoholgehaltes in Chloroform betrifft, so ist diejenige, welche auf dem Milchigwerden des Chloroforms beim Eingießen im Wasser beruht, zu wenig empfindlich. Weit empfindlicher ist, nach meinen Erfahrungen, das Anilinviolett, welches von reinem Chloroform nicht angegriffen wird, aber, sobald eine Spur Alkohol zugegen ist, der Flüssigkeit eine prachtvolle Purpurfarbe verleiht. (Zeitschr. d. österr. Apotheker-Vereins. 1879. S. 344.)

---

# Filtrirapparat.

Von L. A. Enzinger in Worms.

Derselbe besteht aus einer Reihe übereinandergelegter gitterförmiger Rahmen, die je durch eine Lage Filtrirpapier geschieden sind und ebensoviele Filterkammern bilden, durch welche die Flüssigkeit passiren muß. Vorn tragen die Rahmen 2 Ringe, die, wenn die Rahmen aufeinandergelegt sind, zwei Kanäle bilden; den einen zum Einlaufe der trüben, und den andern zum Ablaufe der geklärten Flüssigkeit. Durch kleine Löcher, welche in die Dicke des Rahmens eingebohrt sind, stehen die Ringe, bez. die von diesen gebildeten Kanäle mit den Rahmen derart in Verbindung, daß immer ein Rahmen mit dem Kanale für die trübe Flüssigkeit und der folgende mit demjenigen für die geklärte Flüssigkeit communicirt. Die trübe Flüssigkeit tritt dabei aus dem betreffenden Kanale in den einen Rahmen ein und durch das über demselben liegende Filtrirpapier in den anderen, um von diesem in den Ablaufkanal zum Abflußrohre zu fließen. Angestellte Versuche ergaben die größte Leistungsfähigkeit des Apparates. Ein Apparat Nr. 1 von 35 Centimeter Höhe und 15 Centimeter Breite bietet eine Filterfläche von 0,5 Quadratmeter und filtrirt bei einem Drucke von ½ Atmosphäre pro Stunde 120 Liter und im Ganzen 6200 Liter, ehe neues Filtrirpapier eingelegt zu werden braucht. Der Apparat wird in 5 Größen geliefert. Der größte bietet bei einer Höhe von 155 Centimeter und einer Breite von 56 Centimeter eine Filtrirfläche von 32 Quadratmetern und liefert pro Stunde 8000 Liter; im Ganzen 400,000 Liter, ehe das Filtrirpapier umgewechselt zu werden braucht. Der Preis des für eine Filtration nöthigen Filtrirpapiers stellt sich bei dem Apparate Nr. 1 auf 0,12 Mk., bei dem Apparate Nr 5 auf 5,51 Mk. Ein Filtrirapparat Nr. 1 (hauptsächlich für Apotheker zum Klären von Fruchtsäften u. s. w. geeignet) kostet 75 Mk. Ein solcher Nr. 5 (für Bierbrauer zum Klären der Würze) 3100 Mk. Zur Herstellung des für die Filtration nöthigen Druckes genügt es, das mit der trüben Flüssigkeit gefüllte Gefäß etwa 1 Meter über dem Apparat aufzustellen. (Der Arbeitgeber. 1879. S. 16096.)

---

## Ueber ein ammoniakalisches Kupferoxyferrocyanür.

Von Antony Guyard.

Eine ammoniakalische Lösung von Kupfervitriol wird durch eine Auflösung von Blutlaugensalz (Ferrocyankalium) sehr vollständig gefällt, wobei ein ochergelber Niederschlag entsteht, der Kupfer, Eisen, Ammoniak und Cyan enthält. Erhitzt man denselben im trocknen, fein gepulverten Zustande, so entweicht bei 150° Cel. Cyan und Ammoniak, und durch Sauerstoffaufnahme entsteht eine violett gefärbte Verbindung. Zwischen 150 und 170° dauert die Cyan- und Ammoniakabgabe, sowie die Sauerstoffaufnahme fort, und die violette Farbe wird immer lebhafter. Bei 170° ist die Reaction vollendet. Die Farbe gleicht dann der gewisser Anilinviolette. Die Substanz hält sich an der Luft und im Lichte unverändert. Leider besitzt sie eine zu geringe Deckkraft und wird deßhalb nicht als Malerfarbe oder zum Zeugdrucke dienen können. Die Zusammensetzung entspricht einem ammoniakalischen Oxyferrocyanür des Eisens und Kupfers. Durch weiteres Erhitzen (auf 200 und 250°) entstehen noch durch fortgesetzte Abgabe von Cyan und Ammoniak zwei neue Körper, der eine blau, der andere grün. Bei 300° endlich bleibt nur ein Gemenge von Eisen- und Kupferoxyd zurück.

Alle diese Veränderungen lassen sich in folgender Weise sehr gut als Vorlesungsversuch zeigen. Man bringt zu dem Ende von dem frisch gefällten breiförmigen ammoniakalischen Kupfereisencyanür etwas in einen Glasballon, bedeckt durch Schwenken die innere Glaswand mit einer dünnen Schicht und trocknet gut. Hierauf erhitzt man, Anfangs regelmäßig, dann unregelmäßig, bis der Ballon schön violette, blaue und grüne metallische Färbungen zeigt, welche den drei Oxyferrocyanüren angehören. (Aus Bullet. Soc. Chim., durch Chemisches Central-Blatt. 1879. S. 466.)

---

# Miscellen.

---

### 1) Neue Art von Bürsten.

C. Beseke in Hamburg gibt nach einem ihm ertheilten Reichspatent den Borsten an Bürsten eine starke Neigung nach ein und derselben Richtung und erreicht dadurch, daß man mit derselben Bürste sowohl hart als weich

bürsten kann, je nachdem man die Borsten stumpf- oder schiefwinklig wirken läßt. Eine derartige Kopfbürste bürstet also weich oder hart, je nachdem man sie rechts oder links herumdreht. Mit einer Kleiderbürste von der angegebenen Einrichtung kann man außer hart und weich, noch mittelscharf bürsten, indem man sie normal zu den ersten beiden Richtungen führt.

## 2) Glänzendschwarzer Lack auf Eisen und Stahl.

Einen schönen schwarzen Lack auf polirtem Eisen und Stahl erhält man durch einen ganz dünnen Ueberzug eines durch Kochen von 1 Theil Schwefel mit 10 Theilen Terpentinöl gewonnenen Oeles. Dieses (geschwefelte) Oel sieht braun aus und hat einen unangenehmen Geruch. Dasselbe wird bei seiner Verwendung so dünn als möglich mittelst eines feinen Haarpinsels auf die polirte Oberfläche eiserner oder stählerner Gegenstände aufgetragen und hierauf dieselben über einer Gas- und Spirituslampe so lange erhitzt, bis sie glänzend tief schwarz erscheinen.

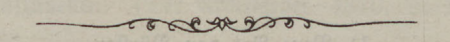
## 3) Paraffin, ein Absorbtionsmittel für Schwefelkohlenstoff, Aether, Chloroform u. s. w.

Prof. C. Liebermann bringt in Fällen, wo größere Mengen der oben genannten Lösungsmittel zur Gewinnung in ihnen gelöster Substanzen ohne Anwendung von Wärme verdunstet werden sollen, die Flüssigkeit in einen gewöhnlichen Exsiccator, der statt mit concentrirter Schwefelsäure, mit Stücken möglichst niedrig schwelzenden Paraffins (am besten Rohparaffins) beschickt ist. Die Verdunstung der über Paraffin gestellten flüchtigen Lösungsmittel geht sehr rasch von statten. Das Paraffin vermag mehr als sein dreifaches Gewicht an Schwefelkohlenstoff und mehr als sein zweifaches an Aether aufzunehmen. Die angewendeten Lösungsmittel können dann durch Destillation der entstandenen Paraffinlösung leicht ganz rein wiedergewonnen werden. (Berichte d. d. chem. Gesellsch. B. 12. S. 1294.)

---

## Empfehlenswerthes Buch.

**Hervorragende Förderungsstätten des Deutschen Handwerks.** Von Director Carl Schröder. Mit 4 Ansichten in Holzschnitt. Dresden. Preis brochirt $3,_{60}$ Mark, elegant gebunden $4,_{80}$.



Druckerei von August Osterrieth in Frankfurt a. M.